

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Филиал ТИУ в г. Сургуте**



**УТВЕРЖДАЮ**

**Директор филиала ТИУ**

**Ф.И. Сургуте**

**в г. Сургуте**

**М.Ю. Савастыин**

**22 06 2022 г.**

**ПРОГРАММА**

**государственной итоговой аттестации  
выпускников по направлению подготовки  
21.03.01 Нефтегазовое дело**

Направленность (профиль) Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти  
Квалификация бакалавр

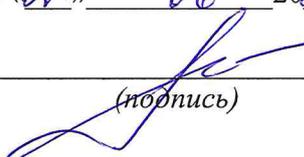
РАЗРАБОТАЛ  
Заведующий кафедрой  
«Нефтегазовое дело»  
филиала ТИУ в г. Сургуте

  
(подпись)

Р.Д. Татлыев  
(И.О. Фамилия)  
«23» 06 2022г.

Рассмотрено на заседании Учёного совета  
филиала ТИУ в . Сургуте

Протокол от «23» 06 2022г. № 6

Секретарь   
(подпись) Л.К. Иляшенко

## 1. Общие положения

1.1. Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) выпускников, освоивших основную профессиональную образовательную программу высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело», направленность (профиль) «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти», является установление уровня развития и освоения выпускником компетенций и качества его подготовки к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) 21.03.01 Нефтегазовое дело, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от «9» февраля 2018г. № 96 и ОПОП ВО, разработанной в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Тюменский индустриальный университет».

1.2. ГИА по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело (направленность (профиль) Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти), включает следующие виды аттестационных испытаний:

- государственный экзамен (ГЭ), позволяющий выявить и оценить теоретическую подготовку к решению профессиональных задач в соответствии с областями, сферами и типами задач профессиональной деятельности, установленными ОПОП ВО.

- защита выпускной квалификационной работы (ВКР) по одной из тем, отражающих актуальную проблематику профессиональной деятельности в сферах:

- 19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сферах: обеспечения выполнения работ по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации нефтегазового оборудования; оперативного сопровождения технологического процесса добычи нефти, газа и газового конденсата; технологического сопровождения потоков углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов нефтегазовой отрасли; разработки технической и технологической документации при выполнении аварийно-восстановительных и ремонтных работ на объектах газовой отрасли);

- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах определения качества продукции и компьютерного проектирования технологических процессов).

Объем ГИА составляет 324 часа 9 з.е. (6 недель), из них:

ГЭ, включая подготовку к сдаче и сдача государственного экзамена – 108 ч., 3 з.е. (2 недели);

ВКР, включая выполнение и защиту выпускной квалификационной работы – 216 ч., 6 з.е. (4 недели).

1.3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

Таблица 1

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности или области знаний
19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа 40 Сквозные виды профессиональной	технологический	обеспечение выполнения работ по диагностированию, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации нефтегазового оборудования оперативное сопровождение и	техника и технологии добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции на суше и на море; оборудование для промышленного контроля и регулирования извлечения

деятельности в промышленности		контроль безопасности технологических процессов добычи нефти, газа и газового конденсата	углеводородов; техника и технологии промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов; технологические процессы нефтегазового производства; техническая, технологическая и нормативная документация; другие объекты смежных видов профессиональной деятельности
		технологическое сопровождение потоков углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов нефтегазовой отрасли	
		разработка технической и технологической документации при выполнении аварийно-восстановительных и ремонтных работ на объектах газовой отрасли	
		применять теоретические знания в реализации всех технологических процессов добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции	
проектный		выполнение работ по составлению проектной, служебной документации	техника и технологии добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции на суше и на море; оборудование для промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов; техника и технологии промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов; технологические процессы нефтегазового производства; техническая, технологическая и нормативная документация; другие объекты смежных видов профессиональной деятельности
		выполнение работ по проектированию технологических процессов нефтегазового производства	

#### 1.4. Требования к результатам освоения ОПОП ВО.

В результате освоения основной образовательной программы у выпускников сформированы компетенции:

- универсальные (УК), общепрофессиональные компетенции (ОПК), установленные ФГОС ВО;
- самостоятельно установленные профессиональные компетенции (ПКС), установленные ОПОП ВО.

## 2. Результаты освоения ОПОП ВО, проверяемые в ходе ГИА

2.1. В ходе ГИА проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций, установленных ОПОП ВО:

Универсальные компетенции выпускников (УК) и индикаторы их достижения.

Таблица 2

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и	УК-1. Способен осуществлять	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
критическое мышление	поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	российских и зарубежных источников, а также поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи
		УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
		УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения
		УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
		УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Осознает функции и роли членов команды, собственную роль в команде
		УК-3.2. Устанавливает контакты в процессе социального взаимодействия
		УК-3.3. Выбирает стратегию поведения в команде в зависимости от условий
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке
		УК-4.2. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке
		УК-4.3. Использует современные информационно-коммуникационные средства в процессе деловой коммуникации
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Понимает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте
		УК-5.2. Понимает и воспринимает разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
		УК-5.3. Демонстрирует навыки общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Эффективно управляет собственным временем
		УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.
		УК-6.3. Использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков.
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Понимает роль и значение физической культуры и спорта в жизни человека и общества
		УК-7.2. Применяет на практике разнообразные средства физической культуры и спорта, туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки.
		УК-7.3. Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.
Безопасность	УК-8. Способен создавать и	УК-8.1. Идентифицирует угрозы (опасности)

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
жизнедеятельности	поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
		УК-8.2. Поддерживает безопасные условия жизнедеятельности, способен выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций
		УК-8.3. Оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности и принимает меры по ее предупреждению
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Понимает основные законы и закономерности функционирования экономики, необходимые для решения профессиональных задач
		УК-9.2. Применяет экономические знания при выполнении практических задач
		УК-9.3. Использует основные положения и методы экономических наук при решении профессиональных задач
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1. Понимает значение основных правовых категорий, сущность коррупционного поведения, причины возникновения, степень влияния на развитие общества.
		УК-10.2. Демонстрирует знание законодательства, а также антикоррупционных стандартов поведения, уважение к праву и закону
		УК-10.3. Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению.

Общепрофессиональные компетенции выпускников (ОПК) и индикаторы их достижения

Таблица 3

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1. Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общепрофессиональные знания.	ОПК-1.1. Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности
		ОПК-1.2. Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
		ОПК-1.3. Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований
		ОПК-1.4. Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(ий)
		ОПК-1.5. Выбор базовых физических законов для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-1.6. Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии
		ОПК-1.7. Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа
		ОПК-1.8. Обработка расчетных и

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
		экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами
		ОПК-1.9.Решение инженерно-геометрических задач графическими способами
		ОПК-1.10.Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды
		ОПК-1.11.Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях
Техническое проектирование	ОПК-2. Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.	ОПК-2.1. Определение подходов к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов
		ОПК-2.2. Определение потребности в промышленном материале, необходимом для составления рабочих проектов.
		ОПК-2.3. Осуществление работ в контакте с супервайзером
		ОПК-2.4. Анализ хода реализации требований рабочего проекта при выполнении технологических процессов, в силу своей компетенции вносит корректировку в проектные данные.
		ОПК-2.5. Применение навыков сбора и обработки первичных материалов по заданию руководства проектной службы.
		ОПК-2.6. Применение навыков оперативного выполнения требований рабочего проекта.
		ОПК-2.7. Применение навыков работы с ЭВМ, используя новые методы и пакеты программ.
Когнитивное управление	ОПК-3. Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента.	ОПК-3.1. Определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах.
		ОПК-3.2. Составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением
		ОПК-3.3. использование возможности выполнения основных обязанностей с элементами предпринимательства и осуществления предпринимательской деятельности на вверенном объекте и ее законодательное регулирование
Использование инструментов и оборудования	ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-4.1. Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания)
		ОПК-4.2. Выбор технологии проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве
		ОПК-4.3. Обработка результатов научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы
		ОПК-4.4. Проведение эксперимента с использованием пакетов программ
Исследование	ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Решение стандартных задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности
		ОПК-5.2. Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий
		ОПК-5.3. Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий
		ОПК-5.4. Применение прикладного программного

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
		обеспечения для разработки и оформления технической документации
		ОПК-5.5. Применение прикладного программного обеспечения для проведения инженерных расчетов
Принятие решений	ОПК-6. Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства, и технологии.	ОПК-6.1. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
		ОПК-6.2. Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
		ОПК-6.3. Выбор планировочной и конструктивной схемы технического объекта, оценка преимуществ и недостатков выбранной схемы
		ОПК-6.4. Выбор основных положений метрологии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства
Применение прикладных знаний	ОПК-7. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами	ОПК-7.1. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области нефтегазового производства для решения задачи профессиональной деятельности
		ОПК-7.2. Представление информации об объекте нефтегазового производства по результатам чтения проектно-сметной документации
		ОПК-7.3. Составление отчетов, обзоров, справок, заявок и другой документации, опираясь на реальную ситуацию

Самостоятельно определяемые профессиональные компетенции выпускников (ПКС) и индикаторы их достижения.

Таблица 4

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС
1	2	3	4
<b>Тип задач профессиональной деятельности:</b> <i>технологический</i>			
технологическое сопровождение потоков углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов нефтегазовой отрасли	техника и технологии добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции на суше и на море; оборудование для промышленного контроля и регулирования извлечения углеводородов; техника и технологи и промышленного контроля и регулирования извлечения углеводородов; технологические процессы нефтегазового производства; техническая, технологическая и нормативная документация	<b>ПКС-1</b> способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	<b>ПКС-1.1</b> Осуществляет выбор и систематизацию информации о технологических процессах нефтегазового производства
			<b>ПКС-1.2</b> Разрабатывает и ведет нормативно-техническую документацию, регламентирующую осуществление технологических процессов
			<b>ПКС-1.3</b> Корректирует технологические процессы с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб
обеспечение	техника и технологии добычи	<b>ПКС-2</b> Способность проводить	<b>ПКС-1.4</b> Обеспечивает контроль производственных процессов с применением современного оборудования и материалов
			<b>ПКС-2.1</b> Учитывает назначение, правила эксплуатации и ремонта

<p>выполнения работ по диагностированию, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации нефтегазового оборудования</p>	<p>нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции на суше и на море; оборудование для промышленного контроля и регулирования извлечения углеводородов; техника и технологии промышленного контроля и регулирования извлечения углеводородов; технологические процессы нефтегазового производства; техническая, технологическая и нормативная документация</p>	<p>работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>нефтегазового оборудования</p> <p><b>ПКС-2.2</b> Выполняет анализ принципов организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования</p> <p><b>ПКС-2.3</b> Анализирует параметры работы технологического оборудования</p> <p><b>ПКС-2.4</b> Разрабатывает и планирует внедрение нового оборудования</p> <p><b>ПКС-2.5</b> Обосновывает выбор методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда</p>
<p>оперативное сопровождение и контроль безопасности технологических процессов добычи нефти, газа и газового конденсата</p>	<p>техника и технологии добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции на суше и на море; оборудование для промышленного контроля и регулирования извлечения углеводородов; техника и технологии промышленного контроля и регулирования извлечения углеводородов; технологические процессы нефтегазового производства; техническая, технологическая и нормативная документация</p>	<p><b>ПКС-3</b> Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p><b>ПКС-3.1</b> Использует правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций</p> <p><b>ПКС-3.2</b> Организует работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков</p> <p><b>ПКС-3.3</b> Осуществляет технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования</p>
<p>оперативное сопровождение и контроль безопасности технологических процессов добычи нефти, газа и газового конденсата</p>	<p>техника и технологии добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции на суше и на море; оборудование для промышленного контроля и регулирования извлечения углеводородов; техника и технологии промышленного контроля и регулирования извлечения углеводородов; технологические процессы нефтегазового производства; техническая, технологическая и нормативная документация</p>	<p><b>ПКС-4</b> Способность осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p><b>ПКС-4.1</b> Выбор технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей</p> <p><b>ПКС-4.2</b> Принимает исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов</p> <p><b>ПКС-4.3</b> Выбор порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов</p> <p><b>ПКС-4.4</b> Оперативное сопровождение технологических процессов в области нефтегазового дела</p>
<p>разработка технической и технологической документации при выполнении аварийно-восстановительных и ремонтных работ на объектах газовой отрасли</p>	<p>техника и технологии добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции на суше и на море; оборудование для промышленного контроля и регулирования извлечения углеводородов; техника и технологии промышленного контроля и регулирования извлечения углеводородов; технологические процессы нефтегазового производства;</p>	<p><b>ПКС-5</b> Способность оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p><b>ПКС-5.1</b> Выбор видов промышленной документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности</p> <p><b>ПКС-5.2</b> Анализирует и формирует заявки на промышленные исследования и работы, потребность в материалах</p> <p><b>ПКС-5.3</b> Использует промышленные базы данных, геологические и технические отчеты</p>

	техническая, технологическая и нормативная документация		
применять теоретические знания в реализации всех технологических процессов добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции	техника и технологии добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции на суше и на море; оборудование для промышленного контроля и регулирования извлечения углеводородов; техника и технологии промышленного контроля и регулирования извлечения углеводородов; технологические процессы нефтегазового производства; техническая, технологическая и нормативная документация	<b>ПКС-6</b> Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	<b>ПКС-6.1</b> Анализирует и классифицирует основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений <b>ПКС-6.2</b> Анализирует правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы <b>ПКС-6.3</b> Планирование и разработка производственных процессов с учетом новых технологий, материалов и оборудования
<b>Тип задач профессиональной деятельности:</b> <i>проектный</i>			
выполнение работ по проектированию технологических процессов нефтегазового производства	техника и технологии добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции на суше и на море; оборудование для промышленного контроля и регулирования извлечения углеводородов; техника и технологии промышленного контроля и регулирования извлечения углеводородов; технологические процессы нефтегазового производства; техническая, технологическая и нормативная документация	<b>ПКС-7</b> Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	<b>ПКС-7.1</b> Осуществляет сбор, анализ и систематизацию исходных данных для проектирования <b>ПКС-7.2</b> Анализирует и обобщает современный опыт проектирования технологических процессов <b>ПКС-7.3</b> Использует специализированное программное обеспечение при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли <b>ПКС-7.4</b> Оформляет текстовую и графическую части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли
выполнение работ по составлению проектной, служебной документации	техника и технологии добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции на суше и на море; оборудование для промышленного контроля и регулирования извлечения углеводородов; техника и технологии промышленного контроля и регулирования извлечения углеводородов; технологические процессы нефтегазового производства; техническая, технологическая и нормативная документация	<b>ПКС-8</b> Способность выполнять работы по составлению проектной, служебной документации в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	<b>ПКС-8.1</b> Осуществляет выбор нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций <b>ПКС-8.2</b> Разрабатывает типовые проектные документы с использованием специализированного программного обеспечения <b>ПКС-8.3</b> Представляет и защищает результаты работ по элементам проекта

2.2. В рамках проведения государственного экзамена проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций: ПКС-2, ПКС-4, ПКС-7, ПКС-8.

2.3. По итогам защиты выпускной квалификационной работы проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7,

УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5, ПКС-6, ПКС-7, ПКС-8.

### **3. Государственный экзамен**

#### **3.1. Структура государственного экзамена.**

Государственный экзамен включает ключевые и практически значимые вопросы по дисциплинам (модулям) обязательной части программы и части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплины (модули) части программы, формируемой участниками образовательных отношений:

1. Разработка нефтяных месторождений
2. Скважинная добыча
3. Сбор и подготовка скважинной продукции

#### **3.2. Содержание государственного экзамена.**

##### **1. Разработка нефтяных месторождений**

Системы разработки нефтяных месторождений; Режимы работы нефтяных пластов; Последовательность проектирования систем разработки нефтяного месторождения; Определение запасов нефти: основные исходные данные к подсчету запасов нефти и газа (пористость, насыщенность, свойства пластовых флюидов - плотность, вязкость, сжимаемость, газонасыщенность, давление насыщения, объемный коэффициент (усадка); температурный режим залежи, геометрические размеры залежи, нижний порог проницаемости и т.п.); Моделирование процессов разработки нефтяных и нефтегазовых месторождений;

Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену

а) основная:

1. Разработка нефтяных месторождений: учебное пособие для студентов направления 21.03.01 «Нефтегазовое дело» всех форм обучения / Сост.: Н. Р. Кривова, С. В. Колесник, К. В. Федорова, А. А. Борисов. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2015.

2. Грачев С. И. Разработка нефтяных месторождений горизонтальными скважинами : учебное пособие / С. И. Грачев, А. С. Самойлов. – Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. – 144 с.

3. Тагиров К.М. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин: Учебное пособие/ К.М. Тагиров.-Москва:ИЦ «Академия», 2012.-336с.

4. Филин, В. В. Разработка нефтяных и газовых месторождений [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки магистров 131000 "Нефтегазовое дело" / В. В. Филин ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2012. - 205 с.

5. Мулявин, С. Ф. Технологии разработки залежей углеводородов с низкими емкостными характеристиками [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки магистров 131000 "Нефтегазовое дело" / С. Ф. Мулявин, С. И. Грачев, А. Н. Лапердин ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. - 220 с.

6. Попов, И. П. Новые технологии в нефтегазовой геологии и разработке месторождений [Текст]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки магистров 131000 "Нефтегазовое дело" / И. П. Попов ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. - 320 с.

7. Паникаровский, В. В. Оценка качества вскрытия продуктивных пластов [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки магистров

131000 "Нефтегазовое дело" / В. В. Паникаровский, И. П. Попов, Е. В. Паникаровский ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. - 100 с.

## **2. Скважинная добыча**

Вторичное вскрытие пластов. Основы притока жидкости к скважинам; Оборудование скважин; Насосная добыча нефти; Осложнение при добыче; Интенсификация притока; Нормативно-техническая документация

Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену

а) основная:

1. Леонтьев, С. А. Технологический расчет и подбор стандартного оборудования для установок системы сбора и подготовки скважинной продукции [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки магистров 131000 "Нефтегазовое дело" / С. А. Леонтьев, Р. М. Галикеев, М. Ю. Тарасов ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. - 124 с.

2. Леонтьев, Сергей Александрович. Расчет технологических установок системы сбора и подготовки скважинной продукции [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 130503 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений" направления подготовки специалистов 130500 "Нефтегазовое дело", по представлению ученого совета ГОУ ВПО "Тюменский государственный нефтегазовый университет" / С. А. Леонтьев, Р. М. Галикеев ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2010. - 115 с.

3. Сохошко, Сергей Константинович. Моделирование пологих и горизонтальных нефтяных и газовых скважин [Текст] : учебное пособие для студентов образовательных организаций высшего образования, обучающихся по направлению подготовки магистратуры "Нефтегазовое дело" / С. К. Сохошко ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. - 136 с

4. Апасов, Тимергалей Кабирович. Методы интенсификации добычи нефти и повышения нефтеотдачи для месторождений Западной Сибири [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. К. Апасов, Р. Т. Апасов, Г. Т. Апасов ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. - 187 с.

## **3. Сбор и подготовка скважинной продукции**

Предназначение систем сбора и подготовки нефти, системы сбора нефти, газа и воды на месторождениях, классификация трубопроводов, состав и классификация АСПО, виды коррозии, защита трубопроводов от внутренней и внешней коррозии, назначение и классификация сепараторов, нормативно-техническая документация.

Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену

а) основная:

1. Леонтьев, С.А. Сбор и подготовка скважинной продукции [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / С.А. Леонтьев, Р.М. Галикеев. — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ (Тюменский государственный нефтегазовый университет), 2013. — 29 с.

2. Коротенко, В.А. Физические основы разработки нефтяных месторождений и методов повышения нефтеотдачи [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Коротенко, А.Б. Кряквин, С.И. Грачёв. — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. — 104 с.

3. Леонтьев С.А. Технологический расчет и подбор стандартного оборудования для установок системы сбора и подготовки скважинной продукции [Текст]: учебное пособие / Леонтьев С.А. 5. Галикеев Р.М. Тарасов М.Ю. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2015.– 124 с.

4. Батурин Ю. Е. Проектирование и разработка нефтяных и газонефтяных месторождений Западной Сибири. Книга 1. Проектирование разработки. – Тюмень: ТИУ, 2016. – 151 с.

### 3.3. Вопросы государственного экзамена.

Теоретические вопросы:

#### Дисциплина «Разработка нефтяных месторождений»:

1. Назначение системы поддержания пластового давления.
2. Коэффициенты обводненности и водонасыщенности. Методы их определения.
3. Влияние анизотропии коллектора на образование конусов подошвенной воды.
4. Рациональное число и размещение проектных скважин. Основной фонд скважин. Резервные скважины.
5. Основные законы фильтрации жидкости в пористой среде.
6. Особенности разработки трещиновато-поровых коллекторов.
7. Виды и назначение площадной системы заводнения.
8. Виды и назначение рядной систем заводнения.
9. Основные виды внутриконтурного заводнения.
10. Источники пластовой энергии.
11. Режимы нефтяных залежей.
12. Разработка нефтегазовых залежей с газовой шапкой.
13. Виды неоднородности коллекторов.
14. КИН проектный и текущий, способы определения.
15. Технологии регулирования разработки нефтяных месторождений.
16. Технология и назначение форсированных отборов нефти.
17. Назначение и область применения потокоотклоняющих технологий.
18. Методика определения технологической эффективности ГТМ.
19. Особенности разработки нефтяных месторождений с недонасыщенными коллекторами.
20. Технология и область применения барьерного заводнения.
21. Особенности разработки нефтегазовых залежей.
22. Технологии разработки многопластовых месторождений.
23. Методы определения типа залежи по составу углеводородов и их относительной плотности.
24. Технологии интенсификации разработки нефтяных месторождений.
25. Категории запасов нефти по геологической изученности и степени промышленного освоения.
26. Стадии разработки нефтяной залежи и их характеристики. Основной период разработки залежи.
27. Методы увеличения нефтеотдачи, критерии их применимости.
28. Назначение проектных документов на разработку месторождений и последовательность их составления.
29. Назначение и технология проведения трассерных исследований.
30. Методы подсчета запасов нефти и растворенного газа.
31. Особенности разработки нефтяных месторождений на завершающей стадии.
32. Технологии совместной разработки объектов многопластовых месторождений.

33. Особенности разработки низкопроницаемых и неоднородных коллекторов.
34. Технологии выработки остаточных запасов нефти.
35. Задачи геофизических методов контроля при разработке нефтяных месторождений.
36. Методы контроля за разработкой нефтяных месторождений.
37. Особенности разработки месторождений высоковязких нефтей.
38. Основные теории фильтрации жидкости в пористой среде.
39. Категории скважин по назначению.
40. Методы построения гидродинамических моделей нефтяных месторождений.
41. Методы контроля за ППД.
42. Прогнозирование показателей разработки по фактическим данным с помощью характеристик вытеснения.
43. Постоянно действующие геолого-гидродинамические модели.
44. Правовые условия разработки нефтяных месторождений.
45. Функция Бакли-Левретта. Расчет непоршневого вытеснения нефти водой.
46. Методы подсчета запасов нефти.
47. Особенности разработки нефтяных оторочек.
48. Коэффициент охвата. Методы определения  $K_{охв}$ . Влияние на КИН.
49. Коэффициент вытеснения. Методы определения  $K_{выт}$ . Влияние на КИН.
50. Коэффициент заводнения. Методы определения  $K_{зав}$ . Влияние на КИН.
51. Система разработки нефтяной залежи с законтурным заводнением. Условия применения.
52. Система разработки нефтяной залежи с приконтурным заводнением. Условия применения.
53. Системы разработки залежей с площадным заводнением.
54. Причины обводнения нефтедобывающих скважин.
55. Классификация залежей по сложности строения.
56. Запасы нефти. Категории запасов. Подсчет запасов нефти объемным методом.
57. Различия вязкостей нефти и воды как фактор, осложняющий процесс вытеснения нефти. Параметр безразмерной вязкости, его влияние на характер выработки запасов.
58. Факторы, осложняющие процесс вытеснения нефти водой.
59. Выбор объектов по разрезу и площади месторождения. Объединение нескольких продуктивных пластов в один объект разработки, обоснование целесообразности объединения.
60. Понятие о рациональной системе разработки. Выбор рационального варианта разработки.

#### Дисциплина «Скважинная добыча»:

1. Способы регулирования подачи и напора УЭЦН.
2. Способы регулирования подачи УШСН.
3. Технология проведения и назначение динамометрирования УШСН.
4. Причины снижения загрузки погружного электродвигателя УЭЦН.
5. Метод подбора УЭЦН для нефтяных скважин.
6. Технология глушения скважин.
7. Технологии предупреждения образования и удаления АСПО в скважинах, оборудованных УШСН.

8. Область применения винтовых установок УЭВН и УШВН.
9. Технологии предупреждения образования и удаления АСПО в скважинах, оборудованных УЭЦН.
10. Коэффициент использования, коэффициент эксплуатации.
11. Способы вторичного вскрытия пласта.
12. Методы увеличения продуктивности добывающих скважин.
13. Технология исследования нагнетательных скважин.
14. Способы эксплуатации скважин.
15. Параметры, контролируемые при выводе скважин на режим.
16. Область и условия применения одновременно-раздельной эксплуатации пластов в скважинах.
17. Методы определения коэффициента подачи УШСН.
18. Газлифтная эксплуатация скважин, технология, область применения, достоинства, недостатки.
19. Особенности и обоснование периодического (кратковременного) режима работы скважин, в осложненных условиях.
20. Технология насосной добычи нефти из скважин с горизонтальным окончанием.
21. Способы освоения скважин.
22. Оптимизация режимов работы УЭЦН.
23. Схема УЭЦН, назначение отдельных элементов.
24. Влияние растворенного в нефти газа на работу глубинных насосов.
25. Методы регулирования работы скважин с УШСН.
26. Назначение и технологии проведения кислотных обработок добывающих скважин.
27. Виды, назначение и технологии проведения ГДИ.
28. Технологии управления продуктивностью скважин.
29. Методы обоснования способов эксплуатации скважин.
30. Технологии освоения нагнетательных скважин.
31. Классификация методов интенсификации притока.
32. Методы интерпретации КВД и определяемые по ним параметры.
33. Теплофизические методы воздействия на ПЗП.
34. Технология приобщения пластов.
35. Назначение, технология проведения и интерпретация результатов гидропрослушивания.
36. Схемы оборудования устья добывающих скважин.
37. Причины разрушения прискважинной зоны пласта при добыче нефти.
38. Факторы, влияющие на снижение наработки на отказ УЭЦН и мероприятия по их предупреждению.
39. Основные уравнения притока жидкости к забоям добывающих скважин.
40. Технологии предупреждения образования солевых отложений при эксплуатации скважин.
41. Технология проведения ГРП в горизонтальных скважинах.
42. Этапы проведения, назначение, технологии проведения ГРП.
43. Классификация плунжерных глубинных насосов.
44. Геолого-физические критерии применения методов воздействия на ПЗП нагнетательных скважин.
45. Влияние газа на работу ШСНУ и методы его снижения.

46. Назначение и технология проведения термометрических исследований скважин.
47. Периодическая эксплуатация УЭЦН.
48. Ликвидация скважин.
49. Определение параметров пласта по данным исследования скважин.
50. Технологии определения профиля притока и профиля приемистости.
51. Кислотные обработки прискважинной зоны пласта. Виды, технологии проведения.
52. Причины и технологии консервации скважин.
53. Форсированные отборы жидкости – область применения, технология проведения.
54. Осложнения, возникающие при работе скважин, оборудованных ШСНУ.
55. Причины снижения производительности УЭЦН.
56. Оптимальное, допустимое и предельное давления на приеме ЭЦН.
57. Глушение скважин, технология, область применения.
58. Особенности эксплуатации скважин на завершающей стадии разработки месторождений.
59. Баланс энергий работающей скважины при различных способах эксплуатации.
60. Ликвидация песчаных пробок в скважинах.

Дисциплина «Сбор и подготовка скважинной продукции»:

1. Предназначение систем сбора и подготовки нефти.
2. Параметры качества товарной нефти.
3. Основные элементы системы сбора скважинной продукции нефтяных месторождений.
4. Схема двухтрубной системы сбора нефти.
5. Схема однострубной системы сбора нефти.
6. Особенности систем сбора и транспорта нефти в горной местности и высоковязкой нефти.
7. Системы сбора нефти, газа и воды на морских месторождениях, расположенных вблизи берега.
8. Системы сбора нефти, газа и воды на морских месторождениях, расположенных вдали от берега.
9. Принципиальная схема Спутника-А.
10. Принципиальная схема Спутника-В.
11. Классификация трубопроводов.
12. Основные уравнения необходимые для гидравлического расчета трубопровода.
13. Определение потерь напора на трение для всех режимов течения жидкостей.
14. Графоаналитический метод определения пропускной способности трубопроводов.
15. Графоаналитический метод определения диаметра трубопровода.
16. Методы определения оптимального диаметра трубопровода.
17. Схемы газосборных коллекторов.
18. Состав и структура солеотложений в системе сбора скважинной продукции.
19. Методы предотвращения и удаления солеотложений в системе сбора скважинной продукции.
20. Состав и классификация АСПО в системе сбора скважинной продукции.
21. Основные факторы образования АСПО в системе сбора скважинной продукции.
22. Технологии предотвращения и борьбы с АСПО в системе сбора скважинной продукции.

23. Виды коррозии в системе сбора скважинной продукции.
24. Факторы коррозионного воздействия на трубопровод.
25. Защита трубопроводов от внутренней коррозии.
26. Защита трубопроводов от внешней коррозии.
27. Основные факторы, вызывающие пульсацию и влияющие на их величину и частоту.  
Конструкция УПОГа
28. Принципиальная технологическая схема дожимной насосной станции. Понятие сепарации и ступеней сепарации.
29. Назначение сепараторов.
30. Классификация сепараторов.
31. Конструкция горизонтального сепаратора.
32. Конструкция вертикального сепаратора.
33. Конструкция горизонтального сепаратора с УПОГ.
34. Конструкция гидроциклонного сепаратора.
35. Конструкции трехфазных сепараторов.
36. Методика расчета количества газа, выделившегося по ступеням сепарации.
37. Скорость осаждения при ламинарном режиме.
38. Схема глобул воды в нефти. Типы эмульсий.
39. Основные свойства нефтяных эмульсий.
40. Факторы, влияющие на образование эмульсий.
41. Основные методы разрушения эмульсий.
42. Технологии применения ПАВ в качестве деэмульгаторов.
43. Гидромеханическое оборудование.
44. Теплообменное оборудование.
45. Массообменное оборудование.
46. Установка комплексной подготовки нефти, используемая в двухтрубной системе сбора
47. Принципиальная технологическая схема современной блочной установки подготовки нефти с отдельными аппаратами.
48. Принципиальная технологическая схема современной блочной установки подготовки нефти с совмещенным аппаратом.
49. Схема работы гидравлического предохранительного клапана и устройство дыхательного клапана.
50. Схемы подогревателей нефти и печей.
51. Электродегидраторы, конструкция, область применения.
52. Схемы совмещенного аппарата нагрева и отстаивания.
53. Схема расположения оборудования на наземном вертикальном цилиндрическом резервуаре.
54. Схема работы гидравлического предохранительного клапана и устройство дыхательного клапана.
55. Огневой предохранитель. Устройство и принцип действия.
56. Методы снижения потерь углеводородов при испарении нефти в резервуарах.
57. Принципиальная технологическая схема установки подготовки воды УПСВ.
58. Схема абсорбционной осушки газа.
59. Схема адсорбционной осушки газа.

## 60. Схема низкотемпературной сепарации.

### 3.4. Порядок проведения государственного экзамена.

#### 3.4.1. Порядок проведения экзамена для обучающихся очной формы обучения Государственный экзамен проводится в устной форме.

В начале экзамена каждый студент получает один экзаменационный билет. Замена экзаменационных билетов не допускается.

Длительность подготовки студентом ответов на вопросы экзаменационного билета не должна превышать одного астрономического часа. Использование электронных источников информации, средств связи и сети Интернет во время проведения государственного экзамена не допускается. Студент вправе отвечать на вопросы экзаменационного билета без подготовки.

Ответ студента на все вопросы билета государственного экзамена производится устно в форме выступления перед экзаменационной комиссией в течении 10-15 минут. По решению экзаменационной комиссии, в случае наличия в её составе узких специалистов и/или ведущих лекторов по дисциплинам, относящимся к вопросам экзаменационного билета, ответ студента на каждый вопрос экзаменационного билета может заслушиваться отдельными представителями или группами представителей экзаменационной комиссии.

По решению экзаменационной комиссии студенту могут быть заданы дополнительные вопросы, относящиеся к дисциплинам, входящим в программу государственного экзамена.

Во время ответа на вопросы экзаменационного билета, а также ответа на дополнительные вопросы студент имеет право пользоваться только теми источниками информации, которые он создал во время проведения государственного экзамена. Итоговая оценка студента определяется коллегиально членами экзаменационной комиссии на основании голосования простым большинством членов комиссий, участвующих на заседании, при обязательном присутствии председателей комиссии. При равном числе голосов голос председателя является решающим.

Оценка за государственный экзамен формируется:

– при проведении ГЭ в устной форме – на основе устных ответов на поставленные в экзаменационном билете вопросы и ответов на уточняющие и дополнительные вопросы членов ГЭК в пределах программы ГИА.

Результаты проведения государственного экзамена оглашаются только после окончания государственного экзамена в день его проведения. После оглашения результатов секретарем составляется на каждого студента протокол заседания государственной экзаменационной комиссии по приему государственного экзамена, в котором расписываются председатель и секретарь государственной экзаменационной комиссии.

#### 3.4.2. Порядок проведения экзамена для обучающихся очно-заочной, заочной формы обучения

Государственный экзамен по ОПОП ВО проводится в форме **письменного экзамена**.

В начале экзамена каждый обучающийся получает один экзаменационный билет и достаточное количество листов со штампом кафедры.

Билет для сдачи государственного экзамена состоит из теоретической части. В состав билета входит по одному вопросу из каждой дисциплины выносимых для проверки на государственном экзамене. Вопросы касаются умения решать профессиональные задачи, соответствующие уровню квалификации бакалавра.

Ответ обучающегося на все вопросы билета государственного экзамена производится в письменной форме.

В аудитории в течение экзамена находится комиссия утвержденная приказом по университету. Председатель ГЭК осуществляет контроль за соблюдением порядка проведения государственного экзамена.

Длительность подготовки обучающимся ответов на вопросы экзаменационного билета не должна превышать трех астрономических часов. Во время подготовки обучающиеся имеют право пользоваться печатными справочными и техническими источниками информации. Использование электронных источников информации, средств связи и сети Интернет во время проведения государственного экзамена не допускается.

По завершении экзамена секретарь собирает экзаменационные работы каждого обучающегося, проверяет правильность оформления. Работы передаются председателю и членам комиссии для проверки.

Итоговая оценка определяется коллегиально членами экзаменационной комиссии на основании среднеарифметического вычисления, при обязательном присутствии председателя комиссии. При спорном моменте голос председателя решающий.

Результаты проведения государственного экзамена определяются бальной системой (91-100 б «отлично», 76-90 б «хорошо», 61-75 б «удовлетворительно», 0-60б «неудовлетворительно») и оглашаются после оформления протоколов заседаний ГЭК на следующий рабочий день после дня проведения экзамена.

3.5. Перечень литературы, разрешенной к использованию на государственном экзамене.

1. Андреев В.В., Уразаков К.Р., Далимов В.У. Справочник по добыче нефти Под ред. К.Р.Уразакова, 2000. -374 с.: ил.

2. Гиматудинов Ш.К. (ред.) Справочное руководство по проектированию разработки и эксплуатации нефтяных месторождений. Добыча нефти Под общ. ред. Ш. К. Гиматудинова / Р. С. Андриасов, И. Т. Мищенко, А. И. Петров и др. М., Недра, 1983, 455 с.

#### **4. Выпускная квалификационная работа**

4.1. Вид выпускной квалификационной работы (ВКР).

ВКР выполняется в виде бакалаврской работы.

4.2. Структура ВКР и требования к ее содержанию.

Титульный лист

Задание на ВКР

Реферат (2 страницы – на русский язык + на английском языке)

Содержание

Введение

1 ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ

1.1 Географическое расположение

1.2 История освоения месторождения

1.3 Геолого-физическая характеристика продуктивных пластов

1.4 Свойства и состав пластовых флюидов

2 АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

2.1 Основные этапы проектирования разработки месторождения

2.2 Анализ текущего состояния разработки объекта ...

2.3 Анализ показателей работы фонда скважин

## 2.4 Анализ энергетического состояния объекта...

### 3 СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

##### **Титульный лист**

Титульный лист служит источником информации, необходимой для определения принадлежности и поиска документа.

На титульном листе приводят следующие сведения:

- а) наименование и подчиненность образовательной организации, в которой выполнена работа;
- б) грифы согласования;
- в) наименование темы ВКР;
- г) шифр ВКР;
- д) должности, ученые степени, фамилии и инициалы руководителя, разработчика, консультантов (при наличии), ответственного за нормоконтроль;
- е) место и дата выполнения ВКР (город, год).

##### **Задание на выпускную квалификационную работу**

Бланк задания заполняется рукописным или печатным способом. Задание размещается после титульного листа и переплетается вместе с текстом ПЗ ВКР.

##### **Реферат**

Реферат - краткое точное изложение содержания ВКР, включающее основные фактические сведения и выводы, без дополнительной интерпретации или критических замечаний автора реферата. Реферат оформляется в соответствии с ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76).

Реферат должен содержать:

- а) сведения об объеме ПЗ ВКР, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, использованных источников, листов иллюстративного материала;
- б) перечень ключевых слов, включающий от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста ПЗ ВКР, которые в наибольшей мере характеризуют ее содержание и раскрывают сущность работы. Ключевые слова приводятся в именительном падеже и записываются строчными буквами через запятые;
- в) текст реферата должен отражать:
  - 1) предмет, тему, цель и задачи работы;
  - 2) методики или методологию проведения работы;
  - 3) полученные результаты;
  - 4) область применения результатов;
  - 5) выводы;
- б) дополнительную информацию.

Объем реферата не должен превышать одной страницы.

Текст реферата должен отличаться лаконичностью, четкостью, убедительностью формулировок, отсутствием второстепенной информации.

Таблицы, формулы, чертежи, рисунки, схемы, диаграммы включаются только в случае необходимости, если они раскрывают основное содержание документа и позволяют сократить объем реферата.

Текст реферата выполняется на русском и иностранном языках на отдельных страницах,

помещается перед структурным элементом ПЗ «СОДЕРЖАНИЕ» и переплетается вместе с текстом ПЗ ВКР.

### **Содержание**

Структурный элемент ПЗ ВКР «СОДЕРЖАНИЕ» размещается после титульного листа и задания на ВКР, начиная со следующей страницы. «СОДЕРЖАНИЕ» включает: введение, наименование разделов (глав), подразделов (параграфов), пунктов (если они имеют наименование) основной части, заключение, список использованных источников, наименование приложений с указанием номеров страниц.

### **Определения, обозначения и сокращения**

Структурный элемент ПЗ ВКР «ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ» содержит определения, необходимые для уточнения или установления терминов, и перечень обозначений и сокращений, используемых в тексте ПЗ ВКР.

Перечень определений, как правило, начинают со слов: «В настоящей выпускной квалификационной работе применяют следующие термины с соответствующими определениями...».

Малораспространенные сокращения, условные обозначения, символы, единицы и специфические термины должны быть представлены в виде отдельного списка.

Если сокращения, условные обозначения, символы, единицы и термины повторяются в тексте менее трех раз, то их расшифровку, как правило, приводят непосредственно в тексте ПЗ ВКР при первом упоминании.

### **Введение**

Структурный элемент ПЗ ВКР «ВВЕДЕНИЕ» отражает актуальность темы, объект и предмет исследования, цель и задачи исследования, методы исследования, методологические основы исследования. «ВВЕДЕНИЕ» в ПЗ ВКР специалиста должно содержать оценку современного состояния обозначенной проблемы, обоснование и формулировку практической значимости исследования для профессиональной сферы деятельности.

Актуальность исследования определяется его теоретической (практической) значимостью и недостаточной проработкой проблемы, рассматриваемой в рамках ВКР. «ВВЕДЕНИЕ» не должно содержать рисунков, формул и таблиц.

В **первой** главе должна быть выбрано направление исследования и представлена обзорная карта района с указанием соседних месторождений, история с момента открытия месторождения до настоящего времени, с указанием проектных документов на разработку месторождения и организаций - недропользователей. Включает геологический разрез месторождения с кратким его описанием. Более подробно должна быть описана характеристика продуктивных пластов и объекта выбранного для анализа. Указываются объемы утвержденных запасов на дату последнего их утверждения и распределение запасов по объектам месторождения. Указываются результаты лабораторных исследований пластовых флюидов с описанием их свойств и отнесения к классификационным группам.

Во **второй** главе должна быть приведена динамика основных технологических показателей разработки месторождения с момента ввода его в промышленную эксплуатацию, в виде графиков с пояснениями по каждому периоду, а так же динамика фонда скважин и их основные показатели работы в виде графиков и таблиц, к которым должно быть представлено описание. По скважинам отражается следующая информация: количество действующих и

бездействующих скважин, их средние дебиты, обводненность и т.п. В пояснениях должно быть описано:

- применяющееся оборудование и параметры его работы,
- способы эксплуатации добывающих скважин, а также технологические режимы их работы.
- основные факторы (наиболее весомые в условиях рассматриваемого месторождения), определяющие условия эксплуатации скважин, осложнения при их работе,
- технические и технологические средства, применяемые для предупреждения осложнений,
- мероприятия, направленные на восстановление и увеличение производительности скважин: методы, технологии, оборудование, реагенты, технологические жидкости и соответствующая им эффективность.

Должно быть представлено сравнение проектных и фактических показателей разработки и указаны причины отклонения.

Структура и содержание специальной части ВКР согласовывается с руководителем в зависимости от выбранной тематики, который предоставляет оценку результатов исследований, включающих оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работ, оценку достоверности полученных результатов и их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ, обоснование необходимости проведения дополнительных исследований, отрицательные результаты, приводящие к необходимости прекращения дальнейших исследований.

### **Заключение**

В структурном элементе ПЗ ВКР «ЗАКЛЮЧЕНИЕ» формулируются обобщенные выводы и предложения по результатам решения поставленных задач, указываются перспективы применения результатов на практике и возможности дальнейшего исследования проблемы, отражают оценку технико-экономической эффективности внедрения. Если определение технико-экономической эффективности невозможно, необходимо указать научную, экологическую или иную значимость работы.

«ЗАКЛЮЧЕНИЕ» не должно содержать рисунков, формул и таблиц.

### **Список использованных источников**

Структурный элемент ПЗ ВКР «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ» должен содержать сведения об источниках, на которые имеются ссылки в тексте ПЗ ВКР. Сведения об использованных источниках приводятся в соответствии с ГОСТ 7.82-2001 и ГОСТ 7.1-2003 (или ГОСТ Р 7.0.5-2008) в порядке появления ссылок на источники в тексте.

«СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ» должен включать изученную и использованную в ВКР литературу, в том числе издания на иностранном языке (при необходимости) и электронные ресурсы. Библиографический список свидетельствует о степени изученности проблемы, сформированности у выпускника навыков самостоятельной работы с литературой и имеет упорядоченную структуру.

### **Приложения**

Структурный элемент ПЗ ВКР «ПРИЛОЖЕНИЯ», как правило, содержит материалы, связанные с выполнением ВКР, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть. «ПРИЛОЖЕНИЯ» включают в структуру ПЗ ВКР при необходимости.

#### 4.3. Примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР.

Тематика ВКР должна быть актуальной и соответствовать современному уровню и перспективам развития науки и техники, содержать расчетные данные по основным показателям разработки месторождений, проекты строительства скважины, проекты разработки оборудования или узлов агрегатов ответственных объектов нефтепромыслового и бурового оборудования, имеющие широкое распространение, а по своему содержанию отвечать задачам подготовки высококвалифицированных специалистов. Тематика должна создать возможность реального проектирования с решением актуальных практических задач с тем, чтобы материалы проекта могли быть внедрены в производство. Она должна отвечать специализации и предусматривать решение технических или технологических применительно к деятельности соответствующих предприятий, организаций и их подразделений. Темы ВКР могут иметь научно-исследовательский характер и являться логическим продолжением и развитием научных исследований.

Примерная тематика ВКР:

##### ***Разработка месторождений нефти и газа***

- Анализ разработки объекта ..... месторождения.
- Совершенствование разработки объекта ..... месторождения.
- Оценка выработки запасов объекта ..... месторождения.
- Обоснование технологии регулирования разработки объекта .... месторождения.
- Анализ эффективности применения технологий регулирования разработки объекта ..... месторождения.
- Оценка эффективности разукрупнения эксплуатационных объектов на ..... месторождении
- Оценка остаточных запасов по объекту ..... месторождения и мероприятия по их вовлечению в разработку.
- Анализ эффективности уплотнения сеток скважин на объекте ..... месторождения
- Совершенствование системы заводнения по объекту .... месторождения
- Обоснование технологических показателей при реализации различных систем заводнения на объекте ..... месторождения
- Оценка эффективности заводнения по объекту ..... месторождения
- Анализ результатов форсированных отборов по объекту ..... месторождения
- Обоснование мероприятий по доразработке объекта ..... на заключительной стадии.
- Анализ гидродинамических моделей для прогноза разработки объекта .... месторождения.
- Анализ внедрения технологии ..... в условиях объекта ..... месторождения.
- Оценка эффективности мероприятий по совершенствованию разработки объекта .... месторождения.
- Анализ технологической эффективности от внедрения .... на объекте.....месторождения.
- Оценка технологической эффективности от внедрения методов воздействия на ПЗП объекта ..... месторождения.

##### ***Скважинная добыча***

- Обоснование режимов работы обводненного фонда скважин объекта ..... месторождения.
- Обоснование мероприятий по совершенствованию режимов работы скважин с ШСНУ по пласту ..... месторождения.
- Оптимизация технологических режимов скважин по объекту .... месторождения.

Предупреждение осложнений в работе скважин по ..... месторождению.  
Повышение эффективности изоляционных работ по объектам ... месторождения.  
Анализ эффективности возврата на вышележащие горизонты .... месторождения.  
Разработка мероприятий по борьбе с парафиноотложениями в скважинах ..... месторождения.  
Обоснования оптимальных режимов работы скважины на объекте ... месторождения.  
Обоснования технологических режимов эксплуатации скважин с горизонтальными окончаниями на ..... месторождении.  
Гидродинамические методы воздействия на ПЗП в условиях ..... месторождения (при наличии опытных данных).  
Подбор оборудования для эксплуатации объекта ..... месторождения.

### ***Сбор и подготовка скважинной продукции***

Совершенствование системы сбора и подготовки нефти, воды и газа на ..... месторождении.  
Анализ эффективности применения реагентосберегающих технологий в подготовке нефти на .... месторождении.  
Обоснование реконструкции системы сбора на .... месторождении.  
Оптимизация технологии разрушения эмульсий в системе подготовки нефти .... месторождения.  
Анализ эффективности внедрения новых технологических средств в системе сбора и подготовки нефти ..... месторождения.  
Анализ эффективности методов контроля и предупреждения коррозии систем сбора в условиях ..... месторождения.  
Разработка мероприятий по совершенствованию технологии подготовки нефти на .... месторождении.  
Совершенствование технологии глубокого обезвоживания нефти на .... месторождении.  
Оптимизация условий утилизации продукции на новых участках и площадях .....  
Обоснование в выборе реагентов и технологии для подготовки нефти и газа на месторождении.

Порядок утверждения тем ВКР:

Согласно Порядку проведения ГИА общий перечень тем ВКР ежегодно обновляется и утверждается на текущий учебный год приказом директора Филиала по представлению заведующего выпускающей кафедры образовательной программы не позднее чем за 6 месяцев до начала ГИА. По письменному заявлению обучающегося может быть предоставлена возможность подготовки и защиты ВКР по теме, предложенной обучающимся, в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности. Приказ о закреплении тем и руководителей ВКР утверждается директором Филиала не позднее даты начала проведения преддипломной практики в соответствии с календарным учебным графиком.

4.4. Порядок выполнения и представления в государственную экзаменационную комиссию ВКР.

Завершенная ВКР представляется не позднее, чем за десять дней до установленного срока

защиты, после проведенной проверки на объем заимствования (плагиат) и нормоконтроля.

#### 4.5. Порядок защиты ВКР.

Защита выпускной квалификационной работы проходит в государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). Защита выпускных квалификационных работ проходит на русском языке, возможно и на английском языке, публично на открытом заседании ГЭК. Защита должна носить характер научной дискуссии и проходить в обстановке высокой требовательности и принципиальности.

Заседание ГЭК начинается с объявления списка обучающихся, защищающих выпускные квалификационные работы на данном заседании. Обучающийся, не явившийся на защиту выпускной квалификационной работы в соответствии с утвержденной очередностью, считается не прошедшим государственную итоговую аттестацию. Изменение утвержденного порядка очередности защиты выпускников возможно только по решению председателя ГЭК.

Председатель комиссии оглашает регламент работы заседания, затем в порядке очередности приглашает на защиту выпускников, каждый раз объявляя фамилию, имя и отчество выпускника, тему выпускной квалификационной работы, фамилию и должность научного руководителя.

Для доклада выпускнику предоставляется 10 минут. Пересказ текста выпускной квалификационной работы не допускается. Из доклада выпускника должно быть ясно, в чем состоит личное участие обучающегося в получении защищаемых результатов. Доклад должен сопровождаться компьютерной презентацией и демонстрацией иллюстративных материалов. Все необходимые иллюстрации к защите должны быть выполнены четко и в размерах, удобных для демонстрации в аудитории. Графики, таблицы, схемы должны быть аккуратными и иметь заголовки.

После доклада выпускника ему задаются вопросы по теме работы.

После ответа на вопросы слово предоставляется руководителю выпускной квалификационной работы (если он присутствует). Если руководитель не присутствует на защите, зачитывается его отзыв секретарем ГЭК.

Затем председатель выясняет у членов ГЭК, удовлетворены ли они ответом выпускника, и просит присутствующих выступить по существу выпускной квалификационной работы.

Общее время защиты - 10-15 минут.

Секретарь ГЭК во время заседания ведет протокол.

По завершении работы секретарь ГЭК проставляет оценки в книге протоколов и зачетных книжках, а также делает запись в зачетных книжках о присвоении выпускнику соответствующей квалификации (степени) и выдаче диплома (с отличием или без отличия). Председатель и секретарь ГЭК ставят свои подписи в книге протоколов, а в зачетных книжках председатель и члены ГЭК.

По окончании оформления всей необходимой документации в аудиторию приглашаются выпускники, защитившие выпускные квалификационные работы. Председатель ГЭК объявляет оценки и решение комиссии о присвоении квалификации (степени) выпускникам, а также о выдаче дипломов с отличием.

### 5. Критерии оценки знаний выпускников на ГИА

#### 5.1. Критерии оценки знаний на государственном экзамене.

**ОТЛИЧНО** (баллы 91-100): Обучающийся глубоко и прочно освоил программный материал, показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и

структуры конкретных дисциплин, заложенных в экзаменационных билетах, исчерпывающе, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, демонстрирует свободное владение научным языком и терминологией соответствующей научной области;

**ХОРОШО** (баллы 76-90): Обучающийся твердо знает материал, показывает умение пользоваться основными понятиями при изложении ответа в процессе анализа основных проблем, отраженных в экзаменационном билете; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения, возникают незначительные затруднения в логическом изложении изученного материала;

**УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** (баллы 61-75): Обучающийся имеет фрагментарные знания основного материала, знания важнейших разделов теоретического курса освоенных дисциплин и содержания лекционных курсов, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала;

**НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** (менее 61 балла): Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, демонстрирует неспособность выполнять поставленные перед ним задачи.

Шкала перевода (рекомендуемая) результатов федерального интернет-экзамена бакалавров:

Золотой сертификат – **ОТЛИЧНО**

Серебряный сертификат – **ХОРОШО**

Бронзовый сертификат – **УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО**

В случае наличия у обучающегося сертификата (золотого, серебряного, бронзового) федерального интернет-экзамена бакалавров (далее – ФИЭБ), результаты ФИЭБ могут быть зачтены в качестве:

- результатов теоретической или практической части ГЭ,
- результатов ГЭ

на основании письменного заявления обучающегося на имя председателя ГЭК представленного не позднее даты начала ГИА в соответствии с календарным учебным графиком.

Заявление обучающегося с визой заведующего выпускающей кафедрой/руководителя образовательной программы передается в ГЭК и рассматривается ГЭК до начала проведения ГЭ. Решение, принятое ГЭК о зачете/отказе в зачете результатов ФИЭБ в качестве результата теоретической/практической части ГЭ/ ГЭ, доводится до сведения обучающегося перед началом ГЭ.

## 5.2. Критерии оценки знаний на защите ВКР.

**ОТЛИЧНО** (баллы 91-100): Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся усвоил программный материал, исчерпывающе, грамотно и логически правильно его излагает, способен увязывать теорию с практикой. При этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с вопросами и другими видами контроля знаний, проявляет знакомство с монографической литературой, правильно обосновывает принятые решения, делает собственные выводы по итогам написания выпускной квалификационной работы.;

**ХОРОШО** (баллы 76-90): Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся твердо знает

программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов;

**УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** (баллы 61-75): Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении программного материала и испытывает трудности в выполнении практических заданий;

**НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** (менее 61 балла): Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся не усвоил значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.

## **6. Порядок подачи и рассмотрения апелляции**

6.1. По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право подать апелляцию.

6.2. Порядок подачи и рассмотрения апелляции по результатам государственного экзамена.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

6.3. Порядок подачи и рассмотрения апелляции по результатам защиты выпускной квалификационной работы.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.